

(54) NEW INK COMPOSITION CURABLE BY ACTINIC RADIATION

(11) 4-277573 (A) (43) 2.10.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-38500 (22) 5.3.1991
 (71) DAINIPPON INK & CHEM INC (72) MASAYUKI KINOSHITA(1)
 (51) Int. Cl. C09D11/10, C08G59/18, C08G59/20, C08G59/42, C09D11/00

PURPOSE: To provide an alkali-developable resist ink compsn. which is highly sensitive and excellent in curability and resistance to water, solvent, and heat.

CONSTITUTION: An alkali-developable resist ink compsn. which contains a specific resin curable by actinic radiation and a photopolymn. initiator. The resin is obtd. from a specific oxirane compd. prepd. by epoxidizing a dimer of 2,7-hydroxynaphthalene alone or together with β -naphthol, an unsatd. monocarboxylic acid such as (meth)acrylic acid, and a polycarboxylic acid anhydride.

(54) MODIFIER FOR COATING MATERIAL

(11) 4-277575 (A) (43) 2.10.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-63885 (22) 5.3.1991
 (71) NIPPON STEEL CHEM CO LTD (72) MORIO KIMURA(1)
 (51) Int. Cl. C09D161/18, C08G10/02, (C09D161/18, C09D161/06)

PURPOSE: To provide the title modifier which is compounded into a coating material to improve the corrosion resistance of the material by reacting an arom. polycyclic compd. with a phenol and a cross-linker comprising a formaldehyde compd. or dihydroxybenzene compd.

CONSTITUTION: The title modifier comprises a thermoplastic arom. polycyclic resin having an average mol.wt. of 300-1000 and is prepd. by reacting 100mol of an arom. polycyclic compd. (e.g. acenaphthene, naphthalene, or diphenyl ether) with 10-50mol of a phenol (e.g. phenol or a 3-5C alkylphenol) and 50-200mol of at least one cross-linker selected from the group consisting of formaldehyde compds. and dihydroxybenzene compds. (e.g. paraformaldehyde or p-xylylene glycol). The modifier is compounded into a coating material to improve the corrosion resistance of the material.

(54) CORROSIONPROOF COATING COMPOSITION

(11) 4-277576 (A) (43) 2.10.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-63887 (22) 5.3.1991
 (71) NIPPON STEEL CHEM CO LTD (72) MORIO KIMURA(1)
 (51) Int. Cl. C09D163/00, C09D5/08, C09D161/18, (C09D161/18, C09D163/00)

PURPOSE: To provide the title compsn. excellent in corrosion resistance by incorporating a thermoplastic polycyclic arom. resin obtd. by reacting a polycyclic arom. compd. with a phenol and a specific cross-linker, an epoxy resin, and an amine curative into the compsn.

CONSTITUTION: The title compsn. contains as the essential components a thermoplastic polycyclic arom. resin with an average mol.wt. of 300-1000 prepd. by reacting 100mol of an arom. polycyclic compd. (e.g. acenaphthene, naphthalene, or diphenyl ether) with 10-50mol of a phenol (e.g. phenol or a 3-5C alkylphenol) and 50-200mol of at least one cross-linker selected from the group consisting of formaldehyde compds. and dihydroxybenzene compds. (e.g. paraformaldehyde or p-xylylene glycol), an epoxy resin, and an amine curative. The compsn., excellent in corrosion resistance, is suitable for a heavy-duty corrosionproof coating.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-277576

(43) 公開日 平成4年(1992)10月2日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 163/00	P K H	8416-4 J		
5/08	P P Y	6904-4 J		
161/18	P H K	8215-4 J		
// (C 0 9 D 161/18 163:00)		8416-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-63887

(22) 出願日 平成3年(1991)3月5日

(71) 出願人 000006644

新日鐵化学株式会社

東京都中央区銀座5丁目13番16号

(72) 発明者 木村 護男

福岡県北九州市小倉北区井畑3-24-21

(72) 発明者 岡本 弘

福岡県北九州市八幡西区鷹見台4-14-14

(74) 代理人 弁理士 佐野 英一

(54) 【発明の名称】 防食塗料

(57) 【要約】

(構成) (a) 多環芳香族化合物100モルに対し、フェノール類10～50モル並びにホルムアルデヒド類及びジヒドロキシベンゼン類から選ばれる少なくとも1種の架橋剤50～200モルとを反応させて得られる平均分子量300～10000の熱可塑性多環芳香族樹脂

(b) エポキシ樹脂

(c) アミン系硬化剤

を必須の構成成分として含有する防食塗料。

(効果) 本発明の防食塗料は、防食性能が優れるので、重防食塗料として好適である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 多環芳香族化合物100モルに対し、フェノール類10～50モル並びにホルムアルデヒド類及びジヒドロキシベンゼン類から選ばれる少なくとも1種の架橋剤50～200モルとを反応させて得られる平均分子量300～1000の熱可塑性多環芳香族樹脂 (b) エポキシ樹脂 (c) アミン系硬化剤を必須の構成成分として含有する防食塗料。

【請求項2】 2液型塗料である請求項1記載の防食塗料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はエポキシ樹脂系防食塗料に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 エポキシ樹脂系防食塗料は水道管、下水管、船舶等の重防食塗料等として使用されている。防食性能を高めるため、このような塗料にはコールタール、ピッチ、アスファルト、ギルソナイト等の瀝青物質の他、石油樹脂、クマロン樹脂、キシレン樹脂、スチレンオリゴマー等を配合したり、特定の充填材を配合したりすることが知られている（特開昭62-53381号公報、特開昭59-197467号公報）が、いずれも一長一短があるものであった。また、多環芳香族化合物をホルムアルデヒド類やジヒドロキシベンゼンで重縮合した樹脂も知られている（特開昭62-57413号、同62-521号公報）が、これを塗料に配合することを教えるものはない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は防食性能及び耐候性が改善された防食塗料を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、(a) 多環芳香族化合物100モルに対し、フェノール類10～50モル並びにホルムアルデヒド類及びジヒドロキシベンゼン類から選ばれる少なくとも1種の架橋剤50～200モルとを反応させて得られる平均分子量300～1000の熱可塑性多環芳香族樹脂、(b) エポキシ樹脂及び(c) アミン系硬化剤を必須の構成成分として含有する防食塗料である。

【0005】 本発明の塗料の(a)成分の原料として用いる多環芳香族化合物としては、ナフタレン、アルキルナフタレン、ジフェニルエーテル等の2環の化合物、アセナフテン、アントラセン、フェナントレン、ジフェニレンオキサイド等の3環の化合物、ピレン等の4環以上の化合物等が挙げられるが、アセナフテン、ナフタレン、メチルナフタレン、ピレン及びジフェニルエーテルからなる群れから選ばれた1種又は2種以上の化合物である。コールタールから蒸留あるいは晶析等の手段によ

り分離されたこれらの化合物又はこれらの化合物を含有する留分を使用することは極めて有利である。

【0006】 もう一つの原料として用いるフェノール類としては、フェノールの他にクレゾール、キシレノール、エチルフェノール、プロピルフェノール、ブチルフェノール、ペンチルフェノール等各種のアルキルフェノールが挙げられるが、好ましくはフェノール又はアルキルフェノールであり、より好ましくはフェノール又は炭素数3～5のアルキルフェノールである。フェノール類は前記多環芳香族化合物100モルに対して10～50モル、好ましくは15～30モル用いられる。フェノール類が多くても、少なくともエポキシ樹脂、エポキシ樹脂等の塗料用樹脂との相溶性が低下したり、塗料に配合したとき耐水性が低下する。

【0007】 架橋剤としてはホルムアルデヒド類又はジヒドロキシベンゼンが使用される。ホルムアルデヒド類としては、ホルマリン、トリオキサン、パラホルムアルデヒド等が挙げられるが、好ましくはパラホルムアルデヒドである。ジヒドロキシベンゼンとしては、パラキシリレンジグリコールが好ましい。架橋剤は前記多環芳香族化合物100モルに対して50～200モル、好ましくは80～150モル用いられる。なお、このモル比はパラホルムアルデヒド等の多量体については、ホルムアルデヒドに換算して計算したものである。架橋剤が多くても、少なくとも適当な分子量の多環芳香族樹脂が得られず、相溶性が低下したり、防食効果が発揮されないなどの問題を生ずる。多環芳香族化合物、フェノール類と架橋剤との反応は、有機スルホン酸、硫酸、しゅう酸、塩酸等のプロトン酸の存在下、90～200℃で行うことができる。反応終了後、水洗、蒸留等により酸触媒や未反応原料を分離して平均分子量300～1000の熱可塑性多環芳香族樹脂を得る。この熱可塑性多環芳香族樹脂は多環芳香族化合物1～3個又は多環芳香族化合物1～3個とフェノール類1～2個がメチレン基、ジメチレンエーテル基又はキシリレン基を介して結合したものであり、平均的な多環芳香族化合物とフェノール類の合計数は2～4個である。

【0008】 本発明の塗料の(b)成分はエポキシ樹脂であり、ビスフェノールAのグリシジルエーテル等のグリシジルエーテル基を分子内に1以上有するものが用いられ、好ましくはエポキシ当量200～2000で、平均分子量400～3000のエポキシ樹脂である。

(c) アミン系硬化剤であり、エポキシ樹脂と反応して硬化させるものであればよく、好ましくは、脂肪族変成ポリアミン、芳香族変性ポリアミン等が挙げられる。

【0009】 (a)成分の配合量は、(a)成分、(b)成分及び(c)成分の合計の1～70重量%、好ましくは30～60重量%の範囲がよい。その他の成分の配合割合は、公知のエポキシ樹脂系防食塗料の配合が採用できるが、好ましくは(b)成分及び(c)成分は

塗料中の全固形分の10～50重量%の範囲がよい。その他、本発明の防食塗料には、上記必須成分の他に、タルク、炭酸カルシウム、ケイ酸塩等の無機充填材や顔料、溶剤、触媒等を配合することができる。無機充填材を配合する場合の配合量は全固形分の10～70重量%、好ましくは40～60重量%の範囲がよい。また、(b)成分と(c)成分とは別の液とし、使用時に混合する2液型とすることが好ましい。この場合、(a)成分、充填材等は(b)成分含有液に含ませることがよい。

【0010】

【実施例】実施例1 アセナフテン0.70モル、パラ-*t*-ブチルフェノール0.30モル、パラフォルムアルデヒド0.80モルとを10重量%のしゅう酸触媒の存在下、約110℃で4時間反応したのち、トルエンを加えて溶解させ、水洗して触媒を除去し、次いで減圧蒸留*

*して未反応原料を分離して熱可塑性多環芳香族樹脂を得た。この熱可塑性多環芳香族樹脂は、蒸気圧浸透法による平均分子量532、軟化点(B&R)114℃であった。また、別に表1に示す多環芳香族化合物、パラ-*t*-ブチルフェノール及び架橋剤とを上記の方法に準じて反応させて、表1に示す多環芳香族樹脂を得た。架橋剤がパラフォルムアルデヒドのとき、多環芳香族化合物/パラ-*t*-ブチルフェノールのモル比は8/2、パラフォルムアルデヒド/多環芳香族化合物のモル比は0.8～1.5とし、架橋剤がバラキシリレングリコールのとき、多環芳香族化合物/パラ-*t*-ブチルフェノールのモル比は7/3、キシリレングリコール/多環芳香族化合物のモル比は0.55～0.6とした。得られた多環芳香族樹脂の性状を表1に示す。

【0011】

【表1】

塗料改質材 No	多環芳香族化合物	架橋剤	軟化点℃
1	AC	PF	119
2	N	PF	116
3	N	PXG	134
4	MN	PF	109
5	MN	PXG	136
6	AC油	PF	135
7	HO	PF	56
8	HO	PXG	105
9	PY	PF	118
10	PE	PF	<20
11	PE	PXG	95

注) ACはアセナフテン、AC油はアセナフテンを約70重量%含むアセナフテン留分、Nはナフタレン、MNはメチルナフタレン、HOはタールピッチを熱分解する際生ずる高沸点油を部分水素化した重質油、PYはメチルナフタレン1モルとピレン7モルの混合物、PEはジフェニルエーテルを示し、PFはパラフォルムアルデヒド、PXGはバラキシリレングリコールを示す。

【0012】次に、上記多環芳香族樹脂を配合したエポキシ樹脂系防食塗料をつくり、塗膜性能を測定した。塗料は主剤85重量%と硬化剤15重量%からなる2液型

とし、主剤中に上記多環芳香族樹脂(60%トルエン溶液)24.7重量部、ビスフェノールA型エポキシ樹脂(AER337-90%ワニス 旭化成(株)製)1

5

3. 4重量部、(AER664-60%ワニス 旭化成(株)製) 6. 7重量部、タルカンパウダー28. 8重量部、酸化チタン5. 0重量部、よう変剤0. 9重量部、シンナー他5. 5重量部を配合し、硬化剤中に脂肪族変成ポリアミン系硬化剤(フジキュア-4030 富士化成(株)製) 7. 5重量部、シンナー7. 5重量部を配合した。この両者を混合して塗膜を形成し、室温で7日間硬化、乾燥したのち、塩水促進試験(基準値 7日間浸漬後、ふくれの発生など異常がないこと)、耐原油促進試験(基準値 7日間浸漬後の重量変化が 0.5×10 【表2】

6

* g/dcm^2 以下であること)、塩水噴霧試験(30日間噴霧後のクロスカット部のはくり巾mm)、温度勾配試験(塗膜側を60℃、鉄板側を15℃にしてふくれの発生が生じない期間day)を行った。その他、耐侯性試験(ウエザーメーターでの上塗り塗料の黄変度)を行ったが、これはいずれも良好であった。また、比較として塗料改質材を配合しない塗料についても試験を行った。結果を表2に示す。

【0013】

【表2】

塗料改質 剤 No	塩水促 進試験	耐原油 促進試験	塩水噴 霧試験	温度勾配 試験
1	○	○	<1	8
2	△	○	5	3
3	○	○	6.5	3
4	○	○	4	4
5	○	○	5	5
6	○	○	2	7
7	△	○	4	>25
8	△	○	3	>25
9	○	○	3	6
10	△	○	1.5	20
11	△	○	8	6
比較	×	○	>10	3

注) ○は基準値以上で合格、△は基準値に近い、×は基準値よりかなり低い。

【0014】

40 ので、重防食塗料として好適である。

【発明の効果】本発明の防食塗料は、防食性能が優れる

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-277578

(43) 公開日 平成4年(1992)10月2日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 175/04	PHP	7602-4 J		
5/08	PPX	6904-4 J		
	PQE	6904-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平3-63886	(71) 出願人	000006644 新日鐵化学株式会社 東京都中央区銀座5丁目13番16号
(22) 出願日	平成3年(1991)3月5日	(72) 発明者	木村 護男 福岡県北九州市小倉北区井ノ頭3-24-21
		(72) 発明者	岡本 弘 福岡県北九州市八幡西区鷹見台4-14-14
		(74) 代理人	弁理士 佐野 英一

(54) 【発明の名称】 防食塗料

(57) 【要約】

(構成) (a) 多環芳香族化合物100モルに対し、フェノール類10～50モル並びにホルムアルデヒド類及びジヒドロキシベンゼン類から選ばれる少なくとも1種の架橋剤50～200モルとを反応させて得られる平均分子量300～1000の熱可塑性多環芳香族樹脂

(b) 高分子ポリオール

(c) ポリイソシアネート化合物

(d) 無機充填材

を必須の構成成分として含有する防食塗料。

(効果) 本発明の防食塗料は、防食性能が優れるので、重防食塗料として好適である。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 多環芳香族化合物100モルに対し、フェノール類10～50モル並びにホルムアルデヒド類及びジヒドロキシベンゼン類から選ばれる少なくとも1種の架橋剤50～200モルとを反応させて得られる平均分子量300～1000の熱可塑性多環芳香族樹脂 (b) 高分子ポリオール (c) ポリイソシアネート化合物 (d) 無機充填材を必須の構成成分として含有する防食塗料。

【請求項2】 2液型塗料である請求項1記載の防食塗料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はウレタン樹脂系防食塗料に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ウレタン樹脂系防食塗料は水道管、下水管、船舶等の重防食塗料等として使用されている。防食性能を高めるため、このような塗料にはコールタール、ピッチ、アスファルト、ギルソナイト等の澱青物質の他、石油樹脂、クマロン樹脂、キシレン樹脂、スチレンオリゴマー等を配合したり、特定の充填材を配合したりすることが知られている（特開昭62-53381号公報、特開昭59-197467号公報）が、いずれも一長一短があるものであった。また、多環芳香族化合物をフォルムアルデヒド類やジヒドロキシベンゼンで重縮合した樹脂も知られている（特開昭62-57413号、同62-5211号公報）が、これを塗料に配合することを教えるものはない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は防食性能及び耐候性が改善された防食塗料を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、(a) 多環芳香族化合物100モルに対し、フェノール類10～50モル並びにホルムアルデヒド類及びジヒドロキシベンゼン類から選ばれる少なくとも1種の架橋剤50～200モルとを反応させて得られる平均分子量300～1000の熱可塑性多環芳香族樹脂、(b) 高分子ポリオール、(c) ポリイソシアネート化合物及び(d) 無機充填材を必須の構成成分として含有する防食塗料である。

【0005】 本発明の塗料の(a)成分の原料として用いる多環芳香族化合物としては、ナフタレン、アルキルナフタレン、ジフェニルエーテル等の2環の化合物、アセナフテン、アントラセン、フェナントレン、ジフェニレンオキサイド等の3環の化合物、ピレン等の4環以上の化合物等が挙げられるが、アセナフテン、ナフタレン、メチルナフタレン、ピレン及びジフェニルエーテルからなる群れから選ばれた1種又は2種以上の化合物で

2

ある。コールタールから蒸留あるいは晶析等の手段により分離されたこれらの化合物又はこれらの化合物を含有する留分を使用することは極めて有利である。

【0006】 もう一つの原料として用いるフェノール類としては、フェノールの他にクレゾール、キシレノール、エチルフェノール、プロピルフェノール、ブチルフェノール、ペンチルフェノール等各種のアルキルフェノールが挙げられるが、好ましくはフェノール又はアルキルフェノールであり、より好ましくはフェノール又は炭素数3～5のアルキルフェノールである。フェノール類は前記多環芳香族化合物100モルに対して10～50モル、好ましくは15～30モル用いられる。フェノール類が多くても、少なくとも高分子ポリオール、イソシアネート等の塗料用樹脂との相溶性が低下したり、塗料に配合したとき耐水性が低下する。

【0007】 架橋剤としてはフォルムアルデヒド類又はジヒドロキシベンゼンが使用される。ホルムアルデヒド類としては、ホルマリン、トリオキサン、パラフォルムアルデヒド等が挙げられるが、好ましくはパラフォルムアルデヒドである。ジヒドロキシベンゼンとしては、パラキシリレンジグリコールが好ましい。架橋剤は前記多環芳香族化合物100モルに対して50～200モル、好ましくは80～150モル用いられる。なお、このモル比はパラフォルムアルデヒド等の多量体については、フォルムアルデヒドに換算して計算したものである。架橋剤が多くても、少なくとも適当な分子量の多環芳香族樹脂が得られず、相溶性が低下したり、防食効果が発揮されないなどの問題を生ずる。多環芳香族化合物、フェノール類と架橋剤との反応は、有機スルホン酸、硫酸、しゅう酸、塩酸等のプロトン酸の存在下、90～200℃で行うことができる。反応終了後、水洗、蒸留等により酸触媒や未反応原料を分離して平均分子量300～1000の熱可塑性多環芳香族樹脂を得る。この熱可塑性多環芳香族樹脂は多環芳香族化合物1～3個又は多環芳香族化合物1～3個とフェノール類1～2個がメチレン基、ジメチレンエーテル基又はキシリレン基を介して結合したものであり、平均的な多環芳香族化合物とフェノール類の合計数は2～4個である。

【0008】 本発明の塗料の(b)成分は高分子ポリオールであり、ポリオキシアルキレンポリオール、ポリテトラメチレンエーテルグリコール、ポリエステルポリオール、エポキシポリオール等のポリイソシアネート化合物と反応してウレタン樹脂を形成するものが挙げられる。(c)成分はポリイソシアネート化合物であり、トリレンジイソシアネート(TDI)、ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート等が挙げられる。(d)成分は無機充填材であり、タルク、石膏、炭酸カルシウム、ケイ酸塩等が挙げられる。

【0009】 (a)成分の配合量は、(a)成分、(b)成分及び(c)成分の合計の1～70重量%、好

ましくは30～60重量%の範囲がよい。その他の成分の配合割合は、公知のウレタン樹脂系防食塗料の配合が採用できるが、好ましくは(b)成分及び(c)成分は塗料中の全固形分の10～50重量%の範囲がよく、

(d)成分の配合量は全固形分の10～70重量%、好ましくは40～60重量%の範囲がよい。その他、本発明の防食塗料には、上記必須成分の他に、顔料、溶剤、触媒等を配合することができる。また、(b)成分と

(c)成分とは別の液とし、使用時に混合する2液型とすることが好ましい。この、場合、(a)成分、(d)成分等は(b)成分含有液に含ませることがよい。

【0010】

【実施例】実施例1 アセナフテン0.70モル、パラ-*t*-ブチルフェノール0.30モル、パラフォルムアルデヒド0.80モルとを10重量%のしゅう酸触媒の存在下、約110℃で4時間反応したのち、トルエンを加えて溶解させ、水洗して触媒を除去し、次いで減圧蒸留*

*して未反応原料を分離して熱可塑性多環芳香族樹脂を得た。この熱可塑性多環芳香族樹脂は、蒸気圧浸透法による平均分子量532、軟化点(B&R)114℃であった。また、別に表1に示す多環芳香族化合物、パラ-*t*-ブチルフェノール及び架橋剤とを上記の方法に準じて反応させて、表1に示す多環芳香族樹脂を得た。架橋剤がパラフォルムアルデヒドのとき、多環芳香族化合物/パラ-*t*-ブチルフェノールのモル比は8/2、パラフォルムアルデヒド/多環芳香族化合物のモル比は0.8～1.5とし、架橋剤がバラキシレングリコールのとき、多環芳香族化合物/パラ-*t*-ブチルフェノールのモル比は7/3、キシレングリコール/多環芳香族化合物のモル比は0.55～0.6とした。得られた多環芳香族樹脂の性状を表1に示す。

【0011】

【表1】

塗料改質材 No	多環芳香族 化合物	架橋剤	軟化点 ℃
1	AC	PF	119
2	N	PF	116
3	N	PXG	134
4	MN	PF	109
5	MN	PXG	136
6	AC油	PF	135
7	HO	PF	56
8	HO	PXG	105
9	PY	PF	118
10	PE	PF	<20
11	PE	PXG	95

注) ACはアセナフテン、AC油はアセナフテンを約70重量%含むアセナフテン留分、Nはナフタレン、MNはメチルナフタレン、HOはタールピッチを熱分解する際生ずる高沸点油を部分水素化した重質油、PYはメチルナフタレン1モルとピレン7モルの混合物、PEはジフェニルエーテルを示し、PFはパラフォルムアルデヒド、PXGはバラキシレングリコールを示す。

【0012】次に、上記多環芳香族樹脂を配合したウレタン樹脂系防食塗料をつくり、塗料性能を測定した。塗料は主剤85重量%と硬化剤15重量%からなる2液型とし、主剤中に上記多環芳香族樹脂(60%トルエン溶

液) 23.8重量部、エポキシポリオール(60%エビクロンH-215) 21.3重量部、タルカンパウダー 25.3重量部、酸化チタン5.0重量部、無水石膏 2.5重量部、よう変剤0.9重量部、シンナー他6.2重量部を配合し、硬化剤中にトリメチロールプロパンアダクツTDI(75%タケネートD-103H) 11.4重量部及びトルエン3.6重量部を配合した。この両者を混合して塗膜を形成し、室温で7日間硬化、乾燥したのち、塩水促進試験(基準値 7日間浸漬後、ふくれの発生など異常がないこと)、耐原油促進試験(基準値 7日間浸漬後の重量変化が0.5g/dcm²以下*)

*下であること)、塩水噴霧試験(30日間噴霧後のクロスカット部のはくり巾mm)、温度勾配試験(塗膜側を60℃、鉄板側を15℃としてふくれの発生が生じない期間day)を行った。その他、耐侯性試験(ウエザーメーターでの上塗り塗料の黄変度)を行ったが、これはいずれも良好であった。また、比較として塗料改質材を配合しない塗料についても試験を行った。結果を表2に示す。

【0013】

【表2】

塗料改質剤 No	塩水促進 試験	耐原油促進 試験	塩水噴霧 試験	温度勾配 試験
1	○	○	<1	6
2	△	○	7	3
3	○	○	6.5	3
4	○	○	4.5	5
5	○	○	10	4
6	○	○	4	8
7	△	○	5.5	>25
8	△	○	3	>25
9	○	○	4	7
10	△	○	1.5	18
11	△	○	10	6
比較	×	○	>10	3

注) ○は基準値以上で合格、△は基準値に近い、×は基準値よりかなり低い。

【0014】

ので、重防食塗料として好適である。

【発明の効果】本発明の防食塗料は、防食性能が優れる